

BEST AVAILABLE COPY

| | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|
| CERTIFICATE OF TRANSMISSION BY FACSIMILE (37 CFR 1.8) Applicant(s): BAUMANN, D., ET AL | | | | Docket No. 2081 |
| Application No. 10/089,053 | Filing Date 06/18/2002 | Examiner KING, B. | Group Art Unit 3683 | |
| Invention: DISC BRAKE IS ACTUATED BY MEANS OF A ... | | | RECEIVED CENTRAL FAX CENTER AUG 30 2005 | |
| <p>I hereby certify that this <u>PRIORITY DOCUMENT</u> <small>(Identify type of correspondence)</small> is being facsimile transmitted to the United States Patent and Trademark Office (Fax. No. <u>(571) 273 8300</u>) on <u>AUGUST 30, 2005</u> <small>(Date)</small></p> <p style="text-align: center;"><u>MICHAEL J. STRIKER</u> <small>(Typed or Printed Name of Person Signing Certificate)</small></p> <p style="text-align: center;"> <small>(Signature)</small></p> <p style="text-align: center;">Note: Each paper must have its own certificate of mailing.</p> | | | | |

PCT/DE 01 / 02746

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



RECD 09 OCT 2001
WIPO PCT

07/2 142

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

Aktenzeichen: 100 37 598.7

Anmeldetag: 02. August 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Reibungsbremse

IPC: F 16 D, B 60 T

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. September 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A 9161
06/00
EDV4

R 38 623

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

160/412

1. August 2000

SAvO

5

BeschreibungReibungsbremse

10

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Reibungsbremse für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

15

Aus der DE 42 07 640 A1 ist eine als Scheibenbremse ausgebildete Reibungsbremse bekannt. Die bekannte Reibungsbremse weist eine Bremsscheibe als Bremskörper auf, gegen den zur Erzeugung eines Bremsmoments bzw. einer Bremskraft ein Reibbremsbelag drückbar ist. Zum Drücken des Reibbremsbelags gegen den Bremskörper weist die bekannte Reibungsbremse einen Kolben auf, der mittels eines Keiltriebs durch Drehung um eine Kolbenachse senkrecht zur Bremsscheibe verschiebbar ist und der den Reibbremsbelag gegen die Bremsscheibe drückt.

20

25 Eine Antriebsenergie zum Drehen und Verschieben des Bremskolbens wird dem drehbaren Bremskörper mit einer steuerbaren, elektromagnetischen Reibungskupplung entnommen. Die Reibungskupplung ist ringförmig ausgebildet und koaxial zu einer Drehachse des Bremskörpers angeordnet. Ein

R 38 623

2

kreisscheibenförmiger Kupplungsbelag ist fest und koaxial am Bremskörper angebracht, er dreht mit dem Bremskörper mit. Ein eine Wicklung aufweisender, elektromagnetischer Teil der Reibungskupplung ist ringförmig ausgebildet und drehbar koaxial zum Bremskörper angeordnet. Durch Bestromen der Wicklung

- 5 gelangt der elektromagnetische Teil der Reibungskupplung in Reibschluss mit dem Bremskörper festen und mit dem Bremskörper mitdrehenden Kupplungsbelag, so dass der elektromagnetische Teil der Reibungskupplung vom Bremskörper zu einer Drehbewegung angetrieben wird. Ein auf den elektromagnetischen Teil der Reibungskupplung vom Bremskörper ausgeübtes
- 10 Antriebsmoment ist abhängig von einer Stromstärke, mit der die Wicklung der elektromagnetischen Reibungskupplung bestromt wird. Der elektromagnetische Teil der Reibungskupplung weist eine Verzahnung auf, die mit einer Verzahnung des Kolbens der Betätigungsseinrichtung kähmmt, so dass durch Bestromen der Wicklung der Reibungskupplung der Kolben drehend antreibbar ist und dadurch
- 15 den Reibbremsbelag gegen den Bremskörper drückt.

Vorteile der Erfindung

- Die erfindungsgerneße Reibungsbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 1
- 20 weist eine Bandbremse mit einem Bremsband auf, welches einen drehbaren Bremskörper umschlingt. Bei nichtbetätigter Reibungsbremse umschlingt das Bremsband den Bremskörper lose. Zum Erzeugen eines Bremsmoments bzw. einer Bremskraft wird das Bremsband gespannt und bremst dadurch den Bremskörper. Zugleich wirkt eine Zugspannung auf das Bremsband, die bei der
- 25 erfindungsgerneßen Reibungsbremse zum Andrücken eines Reibbremsbelags an einen drehbaren Bremskörper genutzt wird. Der Bremskörper kann derselbe oder auch ein anderer als der vom Bremsband der Bandbremse umschlungene Bremskörper seiri. Das Bremsband der Bandbremse steht in Wirkverbindung mit der Betätigungsseinrichtung, mit der der Reibbremsbelag gegen den Bremskörper
- 30 drückbar ist. Eine Zugspannung des Bremsbandes treibt die Betätigungsseinrichtung so an, dass letztere den Reibbremsbelag gegen den

R 38 623

3

Bremskörper drückt und dadurch ein Bremsmoment bzw. eine Bremskraft erzeugt. Die Betätigseinrichtung kann ausschließlich mit dem Bremsband der Bandbremse angetrieben werden oder die Zugspannung des Bremsbandes wirkt zusätzlich zu einer durch Fremdkraft und/oder durch Muskelkraft auf die

5 Betätigseinrichtung ausgeübte Antriebskraft. Die Fremdkraft kann beispielsweise elektromotorisch aufgebracht, die Muskelkraft in an sich bekannter Weise beispielsweise hydraulisch auf die Betätigseinrichtung der Reibungsbremse übertragen werden.

10 Die erfindungsgemäße Reibungsbremse hat den Vorteil, dass ein Teil der zum Erzeugen eines Bremsmoments bzw. einer Bremskraft notwendigen Energie dem drehenden und zu bremsenden Bremskörper entnommen wird. Die erfindungsgemäße Reibungsbremse weist eine Bremsunterstützung in dem Sinne auf, dass mit einer vergleichsweise geringen, auf das Bremsband ausgeübten

15 Kraft ein hohes Bremsmoment bzw. eine große Bremskraft erzeugbar ist. Dabei wirkt die Bandbremse doppelt: Zum einen bremst die Bandbremse unmittelbar den von ihr umschlungenen Bremskörper. Zum anderen wird die auf das Bremsband ausgeübte Zugspannung zum Antrieben der Betätigseinrichtung und damit zum Andrücken des Reibbremsbelag an den Bremskörper genutzt.

20 Aufgrund einer hohen, erreichbaren Bremsunterstützung lässt sich die erfindungsgemäße Reibungsbremse mit geringer Energie betätigen. Sie lässt sich mit geringem Gewicht und klein ausbilden und weist eine hohe Dynamik bei ihrer Betätigung auf. Weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Reibungsbremse ist ihre gute Dosierbarkeit.

25 Die Unteransprüche haben vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung zum Gegenstand.

30 Aufgrund der möglichen, geringen Betätigungsenergie und der hohen Dynamik eignet sich die erfindungsgemäße Reibungsbremse insbesondere zur Ausbildung als elektromechanische Reibungsbremse. Anspruch 8 sieht deswegen einen

R 38 623

4

Elektromotor zum Betätigen der Reibungsbremse vor. Der Elektromotor übt vorzugsweise über ein Getriebe die zum Betätigen der Reibungsbremse erforderliche Zugkraft auf das Bremsband der Bandbremse der erfindungsgemäßen Reibungsbremse aus. Wegen der geringen, erforderlichen

5 Energie zum Betätigen der Reibungsbremse reicht ein kleinbauender, leichter Elektromotor mit geringer Stromaufnahme aus, der ein elektrisches Bordnetz eines mit der erfindungsgemäßen Reibungsbremse ausgerüsteten Kraftfahrzeugs nur gering belastet. Trotzdem lässt sich aufgrund der hohen Dynamik und aufgrund der Bremsunterstützung in kurzer Zeit ein hohes Bremsmoment bzw.

10 eine große Bremskraft aufbringen.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten

15 Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Reibungsbremse;

Figur 2 einen Achsschnitt der Reibungsbremse entlang Linie II – II in Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der Zeichnung dargestellte, insgesamt mit 10 bezeichnete,

20 erfindungsgemäße Reibungsbremse weist eine Scheibenbremse 12 mit einer Bremsscheibe 14 auf. Die Bremsscheibe 14 ist einstückig mit einer Trommel 16, die eine Nabe der Bremsscheibe 14 zum drehfesten Verbinden der Bremsscheibe 14 mit einem nicht dargestellten Fahrzeugrad bildet. Die Bremsscheibe 14 bildet einen Bremskörper der Scheibenbremse 12. Zum

25 Bremsen der Bremsscheibe 14 weist die Scheibenbremse 12 zwei Reibbremsbeläge 18 auf, die in einem Bremssattel 20 aufgenommen sind. Der Bremssattel 20 ist als Schwimmsattel ausgebildet, so dass durch Andrücken des

R 38 623

5

in Figur 2 rechts dargestellten Reibbremsbelags 18 gegen eine Seite der Bremsscheibe 14 der andere, in Figur 2 links dargestellte Reibbremsbelag 18 gegen die andere Seite der Bremsscheibe 14 gedrückt wird.

- 5 Zum Drücken der Reibbremsbeläge 18 gegen die Bremsscheibe 14 weist die Reibungsbremse 10 eine Betätigungsseinrichtung in Form eines Kugelgewindetriebs 22 auf. Der Kugelgewindetrieb 22 weist eine Spindel 24, eine Mutter 26 und Kuppln 28 auf, die die Mutter 26 in an sich bekannter Weise nach Art eines Schraubgewindes mit der Spindel 24 verbinden. An einem Ende der
- 10 Spindel 24 ist der eine Reibbremsbelag 18 angebracht. Die Mutter 26 ist mit einer Lagerbuchse 30 drehbar im Bremssattel 20 gelagert und stützt sich über ein Axial-Rollenlager 32 drehbar und axial am Bremssattel 20 ab. Durch rotierenden Antrieb der Mutter 26 in einer Zuspannrichtung wird die Spindel 24 axial in Richtung der Bremsscheibe 14 verschoben und drückt den einen
- 15 Reibbremsbelag 18 gegen die Bremsscheibe 14. Eine Reaktionskraft verschiebt den als Schwimmatisattel ausgebildeten Bremssattel 20, so dass der Bremssattel 20 den anderen Reibbremsbelag 18 gegen die andere Seite der Bremsscheibe 14 drückt. Auf diese Weise wird ein Bremsmoment auf die Bremsscheibe 14 ausgeübt, die Bremsscheibe 14 wird gebremst. Zum Lösen wird die Mutter 26 des
- 20 Kugelgewindetriebs 22 in entgegengesetzter Richtung (Rückstellrichtung) rotierend angetrieben, wodurch die Spindel 24 von der Bremsscheibe 14 wegverschoben, die Bremsbeläge 18 von der Bremsscheibe 14 abgehoben und die Scheibenbremse 12 gelöst wird.
- 25 Außer der Scheibenbremse 12 weist die in der Zeichnung dargestellte, erfindungsgemäße Reibungsbremse 10 eine Bandbremse 34 auf. Einen Bremskörper der Bandbremse 34 bildet die mit der Bremsscheibe 14 einstückige Trommel 16, die auch die Nabe der Bremsscheibe 14 bildet. Die Bandbremse 34 weist ein Bremsband 36 auf, welches um die Trommel 16 geschlungen ist. Zwei Enden 38 des Bremsbandes 36 sind gemeinsam an einer Stelle eines Umfangs der Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 befestigt, der die
- 30

R 38 623

6

Betätigungsseinrichtung der Scheibenbremse 12 bildet. Die beiden Enden 38 des Bremsbandes 36 sind von der Trommel 16 der Bremsscheibe 14 kommend in derselben Umfangsrichtung um einen Teil eines Umfangs der Mutter 26 geschlungen. Wird das Bremsband 36 zum Bremsen unter eine Zugspannung gesetzt, 5 oben die beiden Enden 38 des Bremsbandes 36 ein Drehmoment in der Zuspannrichtung auf die Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 aus.

Um eine Zugspannung auf das Bremsband 36 auszuüben, weist die Bandbremse 34 eine Spanneinrichtung 40 auf. Die Spanneinrichtung 40 weist eine Spindel 42 10 mit einem Rechtsgewinde 44 und einem Linksgewinde 46 auf. Die Spindel 42 ist, wie in Figur 1 sichtbar, zwischen der Trommel 16 der Bremsscheibe 14 und dem Kugelgewindetrieb 22 angeordnet. Wie in Figur 2 sichtbar, ist die Spindel 42 seitlich neben dem Bremsband 36 angeordnet. Ein Ende der Spindel 42 ist 15 drehbar und axial verschieblich in einer Lagerbuchse 48 gelagert, die in eine Bohrung im Bremssattel 20 eingesetzt ist. Ein anderes Ende der Gewindespindel 42 ist axial verschieblich und drehfest mittels einer Gleitfeder 50 mit einer (nicht schaltbaren) Wellenkupplung 52 verbunden. Die Gleitfeder 50 liegt verschieblich 20 in einer Nut der Spindel 42 und einer Nut in einer Bohrung 54 der Wellenkupplung 52 ein. Die Wellenkupplung 52 ist drehfest mit einer Motorwelle eines Elektromotors 56. Mit dem Elektromotor 56 lässt sich die Spindel 42 der Spanneinrichtung 40 der Bandbremse 34 rotierend antreiben.

Auf das Rechtsgewinde 44 und das Linksgewinde 46 der Spindel 42 ist je eine 25 Mutter 58 aufgesetzt. Die Muttern 58 sind in Figur 1 teilweise weggebrochen dargestellt, um den Verlauf des Bremsbandes 36 sichtbar zu machen. Durch drehenden Antrieb der Spindel 42 mittels des Elektromotors 56 lassen sich aufgrund des Rechts- und des Linksgewindes 44, 46 der Spindel 42 die beiden 30 Muttern 58 aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. Von den beiden Muttern 58 stehen zwei Zapfen 60 zur Seite ab, die aufeinander abgewandten Außenseiten des Bremsbandes 36 anliegen. Die beiden Zapfen 60 liegen an zwei Abschnitten 64, 66 des Bremsbandes 36 an, die von einem Umfang der

R 38 623

7

Trommel 16 der Bremsscheibe 14 weg zum Umfang der Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 führen. Werden die Muttern 58 der Spanneinrichtung 40 durch drehenden Antrieb der Spindel 42 in einer Spannrichtung aufeinander zubewegt, drücken die Zapfen 60 die von der Trommel 16 der Bremsscheibe 14

5 zur Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 führenden Abschnitte 64, 66 des Bremsbandes 36 zusammen und setzen dadurch das Bremsband 36 unter eine Zugspannung. Die Zugspannung bewirkt eine Reibung zwischen dem Bremsband 36 und der Trommel 16 der Bremsscheibe 14, das Bremsband 36 übt ein Bremsmoment auf die Trommel 16 aus. Bei einer angenommenen Drehrichtung

10 der Bremsscheibe 14 mit der Trommel 16 in Richtung des Pfeils 62 in Figur 1 übt die Trommel 16 durch Reibung einen Zug auf den in Figur 1 rechten, von der Trommel 16 zur Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 führenden Abschnitt 64 des Bremsbandes 36 aus. Dieser Abschnitt 64 des Bremsbandes 36 stützt über den Zapfen 60 die in Figur 1 rechte Mutter 58 der Spanneinrichtung 40 gegen

15 eine Weiterverschiebung ab. Durch weitere Drehung der Spindel 42 der Spanneinrichtung 40 verschiebt sich die Spindel 42 infolgedessen axial. Mit der Spindel 42 verschiebt sich die in Figur 1 links dargestellte Mutter 58 und drückt mit ihrem Zapfen 60 den in Figur 1 linken, von der Trommel 16 der Bremsscheibe 14 zur Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 führenden Abschnitt 66 des

20 Bremsbandes 36 in Richtung des in Figur 1 rechts dargestellten Abschnitts 64 des Bremsbandes 36. Auf diese Weise lässt sich die Zugspannung des Bremsbandes 36 und damit das vom Bremsband 36 auf die Trommel 16 der Bremsscheibe 14 ausgeübte Bremsmoment dosiert erhöhen.

25 Da die beiden Enden 38 des Bremsbandes 36 in derselben Umfangsrichtung an der Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 angreifen, üben die beiden Enden 38 des mit der Spanneinrichtung 40 unter Zugspannung gesetzten Bremsbandes 36 ein Drehmoment in Zuspannrichtung auf die Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 aus. Das zum Bremsen mit der Spanneinrichtung 40 unter Zugspannung

30 gesetzte Bremsband 36 der Bandbremse 34 übt also nicht nur ein Bremsmoment auf die Trommel 16 der Bremsscheibe 14 aus, sondern das unter Zugspannung

R 38 623

8

gesetzte Bremsband 36 treibt auch die Mutter 26 des Kugelgewindetriebs 22 zu einer Drehbewegung in einer Zuspannrichtung der Scheibenbremse 12 an. Das Bremsband 36 drückt, wenn es unter Zugspannung gesetzt wird, über den Kugelgewindetrieb 22 die beiden Reibbremsbeläge 18 gegen die Bremsscheibe 14 und übt dadurch auch auf die Bremsscheibe 14 ein Bremsmoment aus. Die Bandbremse 34 der erfindungsgemäßen Reibungsbremse 10 bremst mit ihrem Bremsband 36 unmittelbar die Trommel 16 der Bremsscheibe 14 und mittelbar über die Scheibenbremse 12 die Bremsscheibe 14. Es ergibt sich eine hohe Bremsunterstützung, so dass mit einem niedrigen, auf die Spindel 42 der Spanneinrichtung 40 der Bandbremse 34 ausgeübten Drehmoment ein hohes Bremsmoment auf die Bremsscheibe 14 ausübbar ist. Dadurch ist ein kleinbauender Elektromotor 56 mit geringer elektrischer Leistungsaufnahme ausreichend zur Betätigung der erfindungsgemäßen Reibungsbremse 10.

14 und übt dadurch auch auf die Bremsscheibe 14 ein Bremsmoment aus. Die Bandbremse 34 der erfindungsgemäßen Reibungsbremse 10 bremst mit ihrem Bremsband 36 unmittelbar die Trommel 16 der Bremsscheibe 14 und mittelbar über die Scheibenbremse 12 die Bremsscheibe 14. Es ergibt sich eine hohe Bremsunterstützung, so dass mit einem niedrigen, auf die Spindel 42 der Spanneinrichtung 40 der Bandbremse 34 ausgeübten Drehmoment ein hohes Bremsmoment auf die Bremsscheibe 14 ausübbar ist. Dadurch ist ein kleinbauender Elektromotor 56 mit geringer elektrischer Leistungsaufnahme ausreichend zur Betätigung der erfindungsgemäßen Reibungsbremse 10.

15 Zum Lösen der Reibungsbremse 10 wird der Elektromotor 56 in einer Rückstellrichtung angetrieben, so dass sich die beiden Muttern 58 der Spanneinrichtung 40 voneinander entfernen und die Zugspannung des Bremsbandes 36 lösen. Das Bremsband 36 umschlingt die Trommel 16 der Bremsscheibe 14 lose. Durch die weggefallene Zugspannung des Bremsbandes 36 löst sich die Scheibenbremse 12, so dass die Bremsscheibe 14 wieder frei drehbar ist.

16 Es ist möglich, den Kugelgewindetrieb 22 und die Spindel 42 mit den Muttern 58 der Spanneinrichtung 40 der Bandbremse 34 selbsthemmungsfrei auszubilden, so dass sich bei stromlosem Elektromotor 56 die erfindungsgemäße Reibungsbremse 10 selbsttätig löst. Beim dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Spindel 42 mit den Muttern 58 der Spanneinrichtung 40 der Bandbremse 34 selbsthemmend ausgebildet, so dass ein durch Bestrommen des Elektromotors 56 in Zuspannrichtung aufgebrachtes Bremsmoment der Reibungsbremse 10 bei unbestromtem Elektromotor 56 aufrecht erhalten bleibt. Dies hat den Vorteil, dass der Elektromotor 56 zum

R 38 623

9

Konstanthalten des Bremsmoments während einer Bremsung nicht bestromt werden muss, der Elektromotor 56 wird nur zum Ändern des Bremsmoments bestromt. Dies verringert eine Stromaufnahme des Elektromotors 56 und eine Belastung eines elektrischen Bordnetzes eines mit der Reibungsbremse 10 ausgerüsteten Kraftfahrzeugs. Auch verringert sich eine Erwärmung des Elektromotors 56 und ermöglicht dadurch einen kleinbauenden Elektromotor 56. Weiterer Vorteil einer selbsthemmenden Ausbildung der Spindel 42 mit den Muttern 58 ist die Verwendbarkeit der Reibungsbremse 10 als Feststellbremse, die ein durch Bestromung des Elektromotors 56 aufgebrachtes Bremsmoment 10 ohne Weiterbestromung des Elektromotors 56 aufrecht erhält.

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

160/412

1. August 2000

S/va

5

Patentansprüche

1. Reibungsbremsen, mit einem drehbaren Bremskörper, mit einem Reibbremsbelag, und mit einer Betätigungseinrichtung, mit der der Reibbremsbelag gegen den Bremskörper drückbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibungsbremse (10) eine Bandbremse (34) aufweist, deren Bremsband (36) in Wirkverbindung mit der Betätigungseinrichtung (22) steht, so dass eine Zugspannung des Bremsbandes (36) die Betätigungseinrichtung (22) im Sinne eines Andrückens des Reibbremsbelags (18) gegen den Bremskörper (14) antreibt.
2. Reibungsbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandbremse (34) eine Spanneinrichtung (40) mit einem Spannenelement (58, 60) zum Spannen des Bremsbandes (36) aufweist, wobei das Spannenelement (58, 60) zum Spannen des Bremsbandes (36) gegen einen tangential von einer Trommel (16) der Bandbremse (34) wegführenden Abschnitt (64, 66) des Bremsbandes (36) drückbar ist.
- 25 3. Reibungsbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinrichtung (40) der Bandbremse (34) zwei Spannenelemente (58, 60) aufweist, die zum Spannen des Bremsbandes (36) gegen zwei von der Trommel

R 38 623

11

(16) der Bandbremse (34) wegführende Abschnitte (64, 66) des Bremsbandes (36) drückbar sind.

4. Reibungsbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die 5 beiden Spannelermente (58, 60) aufeinander zu bewegbar und gegen einander abgewandte Außenseiten der von der Trommel (16) der Bandbremse (34) wegführenden Abschnitte (64, 66) des Bremsbandes (36) drückbar sind.

5. Reibungsbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das 10 Spannlement (58, 60) eine Mutter (58) aufweist, die durch drehenden Antrieb einer Spindel (42) verschiebbar ist.

6. Reibungsbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die 15 beiden Spannelermente (58, 60) jeweils eine Mutter (58) aufweisen, wobei die beiden Muttern (58) auf einer gemeinsamen Spindel (42) mit zwei gegenläufigen Gewinden (44, 46) für die beiden Muttern (58) angeordnet und durch Drehung der Spindel (42) in entgegengesetzten Richtungen verschiebbar sind.

7. Reibungsbremse nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die 20 Spindel (42) axial verschieblich ist.

8. Reibungsbremse nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinrichtung (40) einen Elektromotor (56) zum drehenden Antrieb der Spindel (42) aufweist.

25

9. Reibungsbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigseinrichtung ein Schraubgetriebe (22) mit einem drehbaren Antriebselement (26) und einem durch Drehung des Antriebselement (26) verschiebbaren Abtriebselement (24) zum Drücken des Reibbremsbelags (18) 30 gegen den Bremskörper (14) aufweist, und dass ein Ende (38) des Bremsbandes

R 38 623

12

(36) exzentrisch an dem Antriebselement (26) des Schraubgetriebes (22) angreift.

10. Reibungsbremse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die 5 beiden Enden (33) des Bremsbandes (36) exzentrisch an dem Antriebselement (26) des Schraubgetriebes (22) angreifen, so dass eine Zugspannung des Bremsbandes (36) über beide Enden (38) des Bremsbandes (36) ein Drehmoment in derselben Richtung auf das Antriebselement (26) ausübt.

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

160/412

1. August 2000

S/vo

5

Zusammenfassung

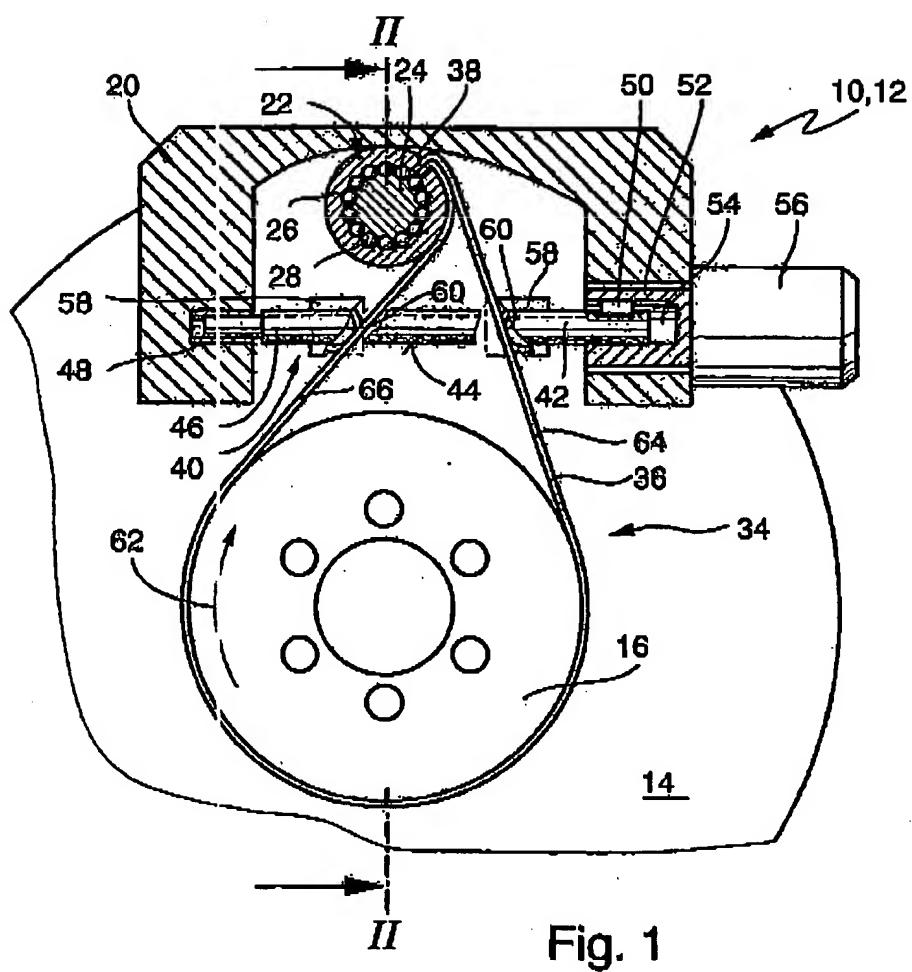
Reibungsbremse

10

Die Erfindung betrifft eine Reibungsbremse (10) für ein Kraftfahrzeug. Die Reibungsbremse (10) weist beispielsweise eine Scheibenbremse (12) auf, die mittels einer Betätigungeinrichtung beispielsweise in Form eines Kugelgewindetriebs (22) betätigbar ist. Die Erfindung schlägt vor, die 15 Reibungsbremse (10) mit einer Bandbremse (34) auszubilden, deren Band (36) am Umfang einer Mutter (26) des Kugelgewindetriebs (22) angebracht ist. Wird das Bremsband (36) zum Betätigen der Bandbremse (34) unter Zugspannung gesetzt, dreht das Bremsband (36) die Mutter (26) des Kugelgewindetriebs (22) in einer Zuspannrichtung und betätigt auf diese Weise die Scheibenbremse (12).
20 Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Reibungsbremse (10) eine hohe Bremsunterstützung aufweist und deswegen eine geringe Betätigungsenergie benötigt. Sie eignet sich dadurch zur Ausbildung als elektromechanische Reibungsbremse (10) mit einem Elektromotor (56) zu ihrer Betätigung. (Figur 1)

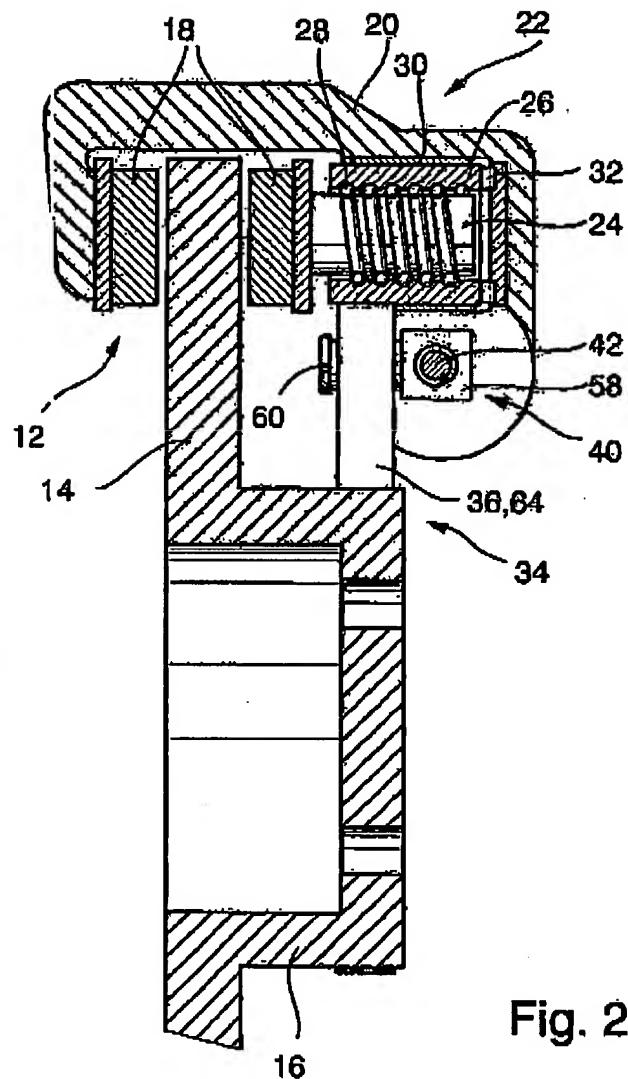
R. 38623

1/2



R. 38623

2/2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.